

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**Bibliography**

---

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)

(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,9-298074,A

(43) [Date of Publication] November 18, Heisei 9 (1997)

(54) [Title of the Invention] Edge connector

(51) [International Patent Classification (6th Edition)]

H01R 13/639

23/00

23/68 301

[FI]

H01R 13/639 Z 9173-5B

23/00 A 7815-5B

23/68 301 J 7815-5B

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 1

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 9

(21) [Filing Number] Japanese Patent Application No. 8-109560

(22) [Filing Date] April 30, Heisei 8 (1996)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000105338

[Name] KERU, Inc.

[Address] 6-17-7, Nagayama, Tama-shi, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] Mochizuki Shoichi

[Address] 6-17-7, Nagayama, Tama-shi, Tokyo Inside of KERU, Inc.

(74) [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name] Onishi Shogo (besides one person)

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

Summary

---

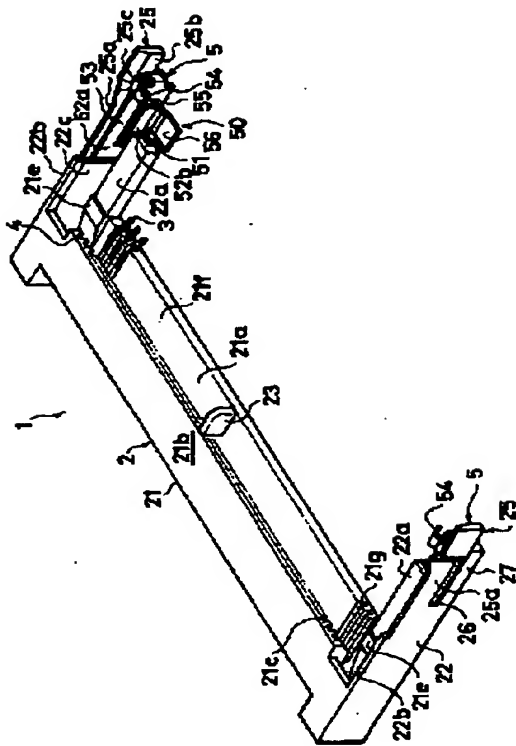
(57) [Abstract]

[Technical problem] It is hard to damage at the time of memory module removal operation, and it is safe and, moreover, the good edge connector of workability is offered.

[Means for Solution] the latch which has the stop section 54 and the contact section 55 in the back end section -- a member 50 is formed from a metallic material and is being fixed to housing 2 in the front edge free [ rocking ] between the stop position which carries out stop maintenance of the memory module, and the release position which cancels this stop maintenance it forms in housing 2 and one -- having -- this latch -- in order to demount a memory module, when the release lever 2 engaged to the member 50 is opened to the method of outside, as for the stop section 54, the contact section 55 is positioned in contact with a stopper 27 in a release position

---

[Translation done.]




---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] Housing which has the arm prolonged in back from this soma in which the acceptance space which can receive the front end section of a substrate characterized by providing the following was formed, and the right-and-left ends of this soma of this, and was formed of resin material, Two or more contacts which contact the electric conduction pad formed in the front end section of the aforementioned substrate in the state where the front end section of the

aforementioned substrate has been received while being arranged in line in the aforementioned acceptance space, It has the lock means which carries out fixed maintenance of the aforementioned substrate in the state where it was prepared in the aforementioned arm, and have received the aforementioned front end section in the aforementioned acceptance space, and it was prolonged along with the aforementioned arm. The edge connector which carries out press contact in the aforementioned electric conduction pad and the aforementioned contact when depressed by the mounting position where the front end section of the aforementioned substrate was inserted into the aforementioned acceptance space, and the rear of the aforementioned substrate leaped up to the aforementioned arm, and where it bounded and the aforementioned substrate was prolonged along with the aforementioned arm from the raising position the stop which can move freely between the stop position which carries out stop maintenance of the aforementioned substrate which the aforementioned lock means was formed of the metallic material, was attached in the aforementioned housing, and was located in the aforementioned mounting position, and the release position which cancels this stop maintenance — a member The release lever which moves the aforementioned stop member to the aforementioned release position from the aforementioned stop position by being formed possible [ the aforementioned stop member and engagement ] while being formed in the aforementioned housing and one of resin material, and being opened to the method of the outside of right and left The aforementioned housing and the stopper formed in one which contacts the aforementioned stop member and prevents movement to which the aforementioned stop member crosses the aforementioned release position when the aforementioned stop member is moved to the aforementioned release position

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the edge connector used since substrates (sub board), such as a memory module with two or more electric conduction pads, are mounted in a point on the front face of other substrates (main board).

[0002]

[Description of the Prior Art] An edge connector is arranged on a main board, in order to receive the end section of sub boards, such as a memory module, and to carry out electrical connection of the sub board to a main board generally, and in housing formed from resin material (insulating material), such as plastics, two or more contacts soldered on a main board are arranged, and it is constituted. When a sub board is inserted to an edge connector, the lead (electric conduction pad) currently printed on the sub board contacts to these contacts, and electrical connection of a sub board and the main board is carried out through the edge connector soldered to the main board.

[0003] In order to make substitution easy and to lessen the occupancy space after attachment moreover in mounting a memory module etc., there is an edge connector of the type which carries out fixed maintenance of the sub board inserted from the slanting upper part with a main board at parallel. As for such an edge connector, it is common to the ends of a housing main part to have an arm. After the end side of a sub board was inserted among two or more contacts arranged up and down into the acceptance space prepared in the housing main part (a sub board is held at the state where it has bounded on the slanting upper part to an edge connector, at this time.) Below, the sub board a "splashes raising position" is depressed to a main board in an parallel position (henceforth a "mounting position"), and is laid on an arm.

[0004] In addition, it is common that the latch which has the stop section projected to the method of the inside of a slanting lower part as a lock means is prepared in this type of edge connector at a right-and-left arm in order to carry out fixed maintenance of the sub board in a mounting position. When a sub board arrives at a mounting position once the stop section was pushed open when a sub board resisted the stability of contact and was depressed in a mounting position, and the stop section upper surface was contacted by the marginal part of the descending sub board, the stop section projects this latch on the original position, i.e., a sub board, and it holds the sub board by which electrical connection was carried out to the main board in a mounting position.

[0005] Moreover, when demounting a sub board, in order to open the stop section, the release lever which it engages [ release lever ] with the stop section and moves the stop section to the method of the outside of right and left is prepared in the latch. Since the stop section which engaged with the release lever by extending this release lever with a finger right and left is moved to the method of the outside of right and left from on a sub board when substituting a sub board, a sub board is

released, bounds according to the stability of contact, and returns to a raising position.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, since it is required that a space should not be taken as much as possible where an edge connector is arranged on a main board, a right-and-left arm is formed thinly. Therefore, in order that a latch (lock means) may obtain the sufficient endurance and sufficient intensity for the stop section carrying out fixed maintenance of the sub board by which recurrence extraction and insertion is carried out, it is made from a metal, and the release lever is formed in a housing main part and one with the resin so that it may open flexibly to the method of the outside of right and left.

[0007] Although it is opened to the method of the outside of right and left in order that a release lever may substitute a sub board, in such structure, it is hard to hold in a release position predetermined with a finger uniformly, and the problem that workability is bad is in it. Moreover, although recurrence operation of the release lever will be carried out, when it is carelessly opened too much exceeding the tolerance at the time of open operation, there is also a problem of the stop section or a release lever breaking, or causing permanent deformation.

[0008] this invention is for solving such a problem, and in order to demount the sub board by which stop maintenance was carried out, when a release lever is operated, it is safe and it aims at the thing from which breakage does not arise carelessly and for which the good edge connector of workability is moreover offered.

[0009]

[Means for Solving the Problem] It has two or more contacts which made the train in housing which the edge connector of this invention has the arm prolonged in back from the right-and-left ends of this soma and this soma of this, and was formed of resin material, and the acceptance space prepared in the housing book soma in order to attain the above-mentioned purpose, and were arranged, and the lock means which enables fixed maintenance of the release of a wearing substrate, and is constituted. This lock means consists of a stop member formed from the metallic material, this stop member and the release lever which cancels the substrate stop formed possible [ engagement ], and a stopper with which a stop member contacts. In addition, these release levers and a stopper are formed in housing and one from resin material.

[0010] If the substrate edge where the electric conduction pad was arranged is inserted into the acceptance space of an edge connector, although contact and the electric conduction pad of an edge connector will be contacted, in this state, the electrical connection of a substrate and an edge connector is in the state where it can be said that no it is not certain and is in contact with contacts and electric conduction pads. Then, contact is made to produce elastic deformation, and in order to bring about the press contact to contact and an electric conduction pad and to ensure electrical connection, a substrate is depressed along with an arm to an

parallel state (mounting position) from the inserted state (bounding raising position). [0011] At this time, the stop member of a lock means carries out stop maintenance of the substrate which arrived at the mounting position. When it was able to move freely by elastic deformation between the stop position which carries out stop maintenance of the substrate, and the release position which cancels stop maintenance since the stop member is attached in housing, and a substrate was depressed, once it was moved to the release position by contact at the substrate edge, when it is located to a mounting position in a substrate, contact at the substrate edge is canceled and it returns to a stop position.

[0012] A release lever is operated when releasing the substrate mounted in this edge connector. Since the stop member is engaging with the release lever formed in housing and one, if a release lever is opened by it to the method of the outside of right and left, in connection with it, a stop member will move to a release position from a stop position at it. At this time, a stop member is certainly stopped by the release position in contact with housing and the stopper formed in one. Since a release position becomes clear for an operator, substitution of the substrate to an edge connector is easy. Moreover, since the release lever which engaged with the stop member is not carelessly opened more than tolerance to the method of outside, the lock means of an edge connector is not damaged.

[0013] When the stop member contacted to the stopper is located in a release position, contact to a stop member and a substrate is severed and a substrate is released from a lock means. Since it bounds according to the stability of contact and returns to a raising position, the substrate released from stop maintenance is easily substitutable in this state.

[0014]

[Embodiments of the Invention] It explains referring to a drawing about the desirable example of this invention hereafter. An example of the edge connector concerning this invention is shown in drawing 1. This edge connector 1 consists of housing 2 really fabricated by insulating materials, such as a resin, contact (the bottom contact 3 and bottom contact 4) held at this housing 2, and a lock mechanism 5 attached in right and left of housing 2.

[0015] Housing 2 consists of this soma 21 prolonged in a longitudinal direction, and an arm 22 prolonged in back (it sets to drawing 1 and is a rear side) from the right-and-left edge of this soma 21 of this. In this soma 21, substrate acceptance slot (acceptance space) 21a which is prolonged in the longitudinal direction of this soma 21, and carries out opening to back is formed. Much bottom contact acceptance slot 21c prolonged at a cross direction in the inferior surface of tongue of upper wall section 21b of this substrate acceptance slot 21a is formed in parallel at the longitudinal direction.

[0016] Moreover, while substrate installation side 21e toward which anterior part inclined to fall a front is formed in 21d right-and-left ends posterior part upper surface of low wall sections of substrate acceptance slot 21a, between these right-

and-left substrate installation side 21e, it is lower than substrate installation side 21e one step, and 21f of contact array sides is formed. 21g of many bottom contact acceptance slots prolonged in 21f of this contact array side at a cross direction is formed in parallel at the longitudinal direction. In addition, a top and the bottom contact acceptance slots 21c and 21g are located in the shape of vertical alternate, and are formed.

[0017] Furthermore, in order to position an edge connector 1 to other substrates (not shown), such as a main board of a computer in which this edge connector 1 is attached, it has a predetermined interval right and left, and two bosses (not shown) are prepared in the inferior surface of tongue of housing 2.

[0018] Although an arm 22 is lower than substrate installation side 21e, it is located in inside partial 22a which projected to the inner direction of an edge connector 1 by the same width of face as substrate installation side 21e, and the outside of an edge connector 1, and consists of lateral part 22b formed in the same height as the upper surface of upper wall section 21b. inside partial 22a -- a back edge -- a latch -- it has slit 22s which carries out opening to the back and the method of outside for attaching a member 50, and is formed for a long time more back than lateral part 22b, and lateral part 22b is thinly formed in the longitudinal direction in order to lessen the occupancy space of an edge connector 1. In order to make easy to accept in an edge connector 1 the memory module substrate explained in detail later, beveling is performed to internal-surface 22c of lateral part 22b.

[0019] The voltage key 23 of the letter of a block in which the outside was formed round is formed in the inner direction center section of this soma 21. This voltage key 23 is a safe means to prevent that the substrate from which a voltage level differs is inserted, when various memory module substrates are inserted in this edge connector 1. Insertion of a memory module substrate is controllable with a position or thickness in a longitudinal direction of the voltage key 23 etc.

[0020] As shown in drawing 3, the bottom contact 3 formed in the shape of "beta" from the electrical conducting material is pressed fit into 21g of bottom contact acceptance slots from back, a base is held in 21g of acceptance slots, and a point projects in the shape of [ of "\*" ] a character into module acceptance slot 21a. Almost similarly, the bottom contact 4 formed in the hamate is pressed fit into bottom contact acceptance slot 21c from the front, a base is held in acceptance slot 21c, and a point projects in the shape of [ of "\*" ] a character into module acceptance slot 21a.

[0021] The portion into which the thickness of a base is thickly formed in compared with the nose-of-cam side, and the bottom and the bottom contact acceptance slots 21g and 21c receive [ the bottom and the bottom contact sections 3 and 4 ] the acceptance slot lower part, i.e., a contact base, is somewhat formed widely compared with the upper part. For this reason, the bottom after pressing fit and the bottom contacts 3 and 4 have elastic deformation possible for a point, without producing a position gap of a base, even if contacted by the recurrence memory

module substrate, since only a base is held firmly at the acceptance slot lower part. [0022] Next, drawing 5 and drawing 6 are added and explained about the lock mechanism 5. In addition, drawing 5 expresses only the member the expedient top of explanation, and near the arm 22 back-end section. the latch in which the arm 22 of housing 2, the release lever 25 formed in one, and the arm 22 were separately formed for this lock mechanism 5 from the metallic material -- it consists of members 50

[0023] Release lever side plate spring section 25a which a release lever 25 is lower [ than lateral part 22b ] thin, makes the lateral surface in agreement from the back edge of lateral part 22b of an arm 22, and is prolonged smoothly, After opening to the method of the outside of slanting back from the point of this release lever side plate spring section 25a, it consists of control unit 25b prolonged in parallel with an arm 22 again, and hook section 25c which is horizontally prolonged to the method of the inside of an edge connector 1, and descends to it from this control unit 25b. In addition, since the height size to the upper and lower sides is greatly formed to the width-of-face size to right and left, elastic deformation is easily possible for release lever side plate spring section 25a to a longitudinal direction.

[0024] The stopper 27 prolonged along with release lever side plate spring section 25a is formed in the lower part of this release lever side plate spring section 25a. Although this stopper 27 has the shape of a cross-section configuration "abbreviation L" character by release lever side plate spring section 25a and one in near lateral part 22b and the interior angle of "L" turns [ stopper ] to the inner direction of an edge connector 1, by the slit 26 which cuts an arm 22 horizontally from back, "L" is divided up and down and it is separated from release lever side plate spring section 25a. Therefore, release lever side plate spring section 25a uses the front end of this slit 26 as the supporting point, and is a rockable at right and left.

[0025] the latch which inside partial 22a of an arm 22 is located release lever side plate spring section 25a of these right and left, and inside [ front part ] a stopper 27, and is later mentioned by the gap of release lever side plate spring section 25a, and a stopper 27 and inside partial 22a -- level slit 22s which the member 50 was inserted and was prepared in the interior of inside partial 22a -- a latch -- the pressing section 51 of a member 50 is pressed fit a latch -- molding processing of the member 50 is carried out from tabular material, such as brass, copper, iron, or these alloys, and solder plating etc. is made

[0026] a latch -- the member 50 consists of the pressing section 51, top supporter 52a, bottom supporter 52b, the latch side plate spring section 53, the stop section (stop member) 54, the contact section 55, and the attachment base section 56 the pressing section 51 -- a latch -- the portion pressed fit in order to attach a member 50 in the arm 22 of housing 2 -- it is -- a latch -- at a level with the anterior part of a member 50, it is prolonged to the front and formed in it Top supporter 52a is the portion which is bent to the perpendicular upper part and

prolonged upwards from the method edge of the outside of a posterior part of this pressing section 51, and from the up back edge of this top supporter 52a, the latch side plate spring section 53 is prolonged back, and it is formed. Moreover, bottom supporter 52b is bent to the perpendicular upper part, from the method edge of the outside of a posterior part of the pressing section 51, is prolonged back and formed, it is located in parallel with the pressing section 51 from this bottom supporter 52b more below than the pressing section 51, and it is prolonged and the attachment base section 56 is formed in the inner direction. An edge connector 1 is laid through this attachment base section 56 on the main board to which an edge connector 1 is soldered.

[0027] furthermore, a latch — the latch side plate spring section 53 of a member 50 is formed in the "U" character-like band in \*\*\*\*\* which is prolonged from top supporter 52a to back, and returns to the front The portion formed in the shape of [ which was prolonged to the inner direction slanting lower part after being prolonged in the upper part from the inner direction edge of this latch side plate spring section 53, and became upside-down ] a hook is the stop section (stop member) 54. To this stop section 54, it was prolonged from the inner direction edge of the latch side plate spring section 53 to the lower part, and to the opposite direction, it projected to the front, and the contact section 55 was formed in it at it.

[0028] this latch — after a member 50 is formed in the candidate for right and left as a thing of a couple, each is pressed fit to inside partial 22a of housing 2 arm 22 in the case of this pressing fit, the latch side plate spring section 53 starts inside hook section 25c of a release lever 25 — as — a latch — a member 50 is pressed fit in addition, the latch by which bending was carried out to the slit 22s top rim formed in the interior of inside partial 22a by carrying out opening to the method of outside, and back, and the inside of a stopper 27 in the inner direction and the direction of the upper part — the moderate radius of circle is given so that a member 50 may tend to enter

[0029] Thus, the lock mechanism 5 prepared in the back end section of an arm 22 In the state where the force of a longitudinal direction does not act at all to release lever side plate spring section 25a and the latch side plate spring section 53 which were shown in drawing 5 (A) When a release lever 25 is opened by the operator by whom the points of the stop section 54 were indicated to be the medial surface of inside partial 22a of an arm 22, and the position (henceforth a "stop position") mostly projected to the inner direction to the homotopic to drawing 5 (C) to the method of outside the point of the stop section 54 moves to the method of outside — having — a latch — the contact section 55 of a member 50 can rock freely to a longitudinal direction between the positions (henceforth a "release position") which contacted the stopper 27 The lock mechanism 5 in a release position is always energized by the stability of each flat-spring sections 25a and 53 in the stop position direction.

[0030] A removable state is equipped with the memory module 6 shown in the edge

connector 1 constituted as mentioned above at drawing 8 . This memory module 6 consists of a card-like module substrate 61 and two or more memory chips 62 attached on this substrate 61. Two or more electric conduction pads 63 and 64 are respectively formed in the front end of the vertical side of the memory module substrate 61, and these electric conduction pads 63 and 64 are connected to it through the circuit pattern printed on the memory module substrate 61 at the memory chip 62.

[0031] "U" character-like notch 61a is formed in the center of the front end section of the module substrate 61. This notch 61a fits in with the voltage key 23 mentioned above, when a memory module 6 is inserted to an edge connector 1. By changing the position and size of this notch 61a to various edge connectors with the voltage key 23, the memory module 6 from which a voltage level differs is inserted, or the accident of a memory module 6 being inserted inside out can be prevented.

[0032] Furthermore, positioning crevice 61b which cut in the shape of a semicircle and was lacked is formed in the posterior in the right-and-left edge of the memory module substrate 61. This positioning crevice 61b is for always keeping the position of a memory module 6 constant to an edge connector 1, and preventing imperfect substrate insertion.

[0033] Next, the attachment-and-detachment operation to the edge connector 1 of a memory module 6 is explained. When equipping an edge connector 1 with a memory module 6, first, it has a memory module 6 by hand, and as shown in drawing 2 and drawing 3 , the front end section of a memory module 6 is inserted from the slanting upper part into substrate acceptance slot 21a of the two housing soma 21. Under the present circumstances, the voltage key 23 of an edge connector 1 enters in notch 61a of a memory module 6. This means that the memory module 6 of a suitable voltage level was inserted into the edge connector 1 with the right sense to the main board in which the edge connector 1 was arranged.

[0034] At this time, as shown in drawing 3 , the point of the bottom contact 3 contacts the electric conduction pad 63 by the side of the front end subordinate of a memory module 6, and the point of the bottom contact 4 contacts the upper electric conduction pad 64. According to the stability produced from the elasticity of the bottom contact 3 and the bottom contact 4, a memory module 6 is held in the splash raising position in which the rear is located up to the arm 22 of an edge connector 1.

[0035] Next, a memory module 6 resists the stability of the bottom and the bottom contacts 3 and 4, and a memory module 6 is depressed from this splash raising position to the arm 22 of an edge connector 1 in an parallel mounting position. At this time, as shown in drawing 5 (A), the bottom edge of positioning crevice 61b of a memory module 6 contacts to the upper surface of the stop section 54 in a stop position.

[0036] Since the upper surface of the stop section 54 has an inclination to the method of the inside of a lower part as shown in drawing 5 (B), the stop section 54

receives the force  $F$  to right and left, and the latch side plate spring section 53 which has the stop section 54 moves in the release position direction. For this reason, at the inside bottom edge of positioning crevice 61b, sliding on the upper surface of the stop section 54, the stop section 54 is turned to a release position, and a memory module 6 moves as depression of a memory module 6 progresses. Since the release lever 25 is engaging with the latch side plate spring section 53 by hook section 25c of a release lever 25 at this time, united with the latch side plate spring section 53, it moves to the method of outside.

[0037] When a memory module 6 pushes the stop section 54 open, it is located under the stop section 54 and it is located in parallel with inside partial 22a of an arm 22 in contact with substrate installation side 21e by which the undersurface of the memory module substrate 61 was established in two housing soma 22 ends (i.e., when it arrives at a mounting position), the lower part edge of the stop section 54 is released from the upper-limb section of positioning crevice 61b. This sake As shown to drawing 5 (B) by the fictitious outline, the stop section 54 is made the upper part of the memory module substrate 61 which arrived at the mounting position by the stability of the latch side plate spring section 53 and release lever side plate spring section 25a, and returns to a stop position according to it.

[0038] In this mounting position, although it bounds by the bottom and the bottom contacts 3 and 4 and is energized in a raising position as shown in drawing 4, since the upper surface of the memory module substrate 61 is in contact with the undersurface of the stop section 54, a memory module 6 is held in an edge connector 1, without leaping up. In addition, in this mounting position, since the electric conduction pads 63 and 64 of the bottom, and the bottom contacts 3 and 4 and the memory module substrate 61 are maintained at a press contact state, they carry out electrical connection of the memory module 6 certainly through an edge connector 1 to the main board (not shown) to which the edge connector 1 bottom and the base of the bottom contacts 3 and 4 were soldered.

[0039] Furthermore, in this mounting position, as shown in drawing 7 (B), the front edge and back edge, i.e., the folding portion to the front, contact the inside of positioning crevice 61b of the memory module substrate 61, and the inner direction portion of the latch side plate spring section 53 which returned to the stop position is received by stability in positioning crevice 61b. For this reason, fixed maintenance of the memory module 6 is firmly carried out into an edge connector 1 also about a cross direction.

[0040] As shown in drawing 7 (A), when the memory module 6 is not fully inserted into acceptance slot 21a, the inner direction portion of the latch side plate spring section 53 is not received in positioning crevice 61b. In this state, though stopped by the stop section 54 to the vertical direction, to a cross direction, fixed maintenance of the memory module 6 is not carried out. Now, there is also a possibility that it may be influenced of vibration etc. and a memory module 6 may drop out of an edge connector 1. However, since a release lever 25 projects to right

and left in this case and an operator understands immediately that wearing of a memory module 1 is imperfect, it is safety.

[0041] In removing the memory module 6 held in the mounting position from an edge connector 1, as shown in drawing 5 (C), an operator opens control unit 25b of the release lever 25 on either side to the method of outside. When a release lever 25 is opened, the latch side plate spring section 53 which it lets pass in hook section 25c of a release lever 25 moves to the method of outside with a release lever 25. If the stop section 54 located in the inner direction upper-limit section of this latch side plate spring section 53 arrives at a release position, the point of the stop section 54 will separate from the upper surface of the memory module substrate 61 of the memory module substrate 61, and will enter in positioning crevice 61b. For this reason, the memory module 6 which bounded according to the stability of the bottom and the bottom contacts 3 and 4, and was energized in the raising position direction has bounded upwards by using the first transition section of a memory module 6 as the supporting point.

[0042] When an operator tries to open a release lever 25 to right and left across a release position at this time, the inside side of the stopper 27 with which the contact section 55 located in the inner direction soffit section of the latch side plate spring section 53 was formed in housing 2 and one, and was located in the outside lower part back end section of an arm 22 is contacted. For this reason, a release lever 25 is not opened more than required. Moreover, since this contact section 55 and stopper 27 contact in case a memory module 6 is demounted, an operator feels easy and can move a release lever 25 to this contact position. Then, an operator should just draw out with a finger the memory module 6 which bounded and was moved from the edge connector 1 to the raising position.

[0043] Thus, if the constituted edge connector 1 is used, wearing of a memory module 6 can be ensured [ easily and ] only by inserting and depressing a memory module 6. Moreover, since insertion of the memory module of the mistaken voltage level is prevented by the voltage key 23 prepared near the center of acceptance slot 21a, the edge connector 1 is excellent in safety.

[0044] Moreover, the edge connector 1 is excellent in the point of the fixed maintenance performance of a memory module 6. When a memory module 6 is depressed after insertion in a mounting position, a memory module 6 It is fixed to a longitudinal direction by inserting in the edges-on-both-sides section of the memory module substrate 61 in both lateral part 22b of an arm 22. the memory module substrate 61 upper surface -- a latch -- when stopped by the stop section 54 of a member 50, it is fixed in the vertical direction, and it is fixed to a cross direction when positioning crevice 61b of the memory module substrate 61 receives the inner direction portion of the latch side plate spring section 53 Thus, the edge connector 1 is safe to vibration etc. in order to carry out fixed maintenance of the memory module 6 firmly to three directions.

[0045] Furthermore, the edge connector 1 is advantageous also in respect of a \*\*

space. Especially when a memory module is connected to mother boards (main board), such as a computer, it is required that there are as much as possible few occupancy spaces of an edge connector. the release lever 25 by which the lock mechanism 5 in which the edge connector 1 was formed in the arm 22 in this point was formed in housing 2 and one from the resin, and the latch in which it was formed from the metallic material -- since it consists of members 50, when attachment and detachment of a memory module 6 are performed repeatedly, the stop section 54 is equipped with sufficient endurance Moreover, since the arm 22 is thinly formed in the longitudinal direction, to the main board in which an edge connector 1 is attached, an edge connector 1 has few occupancy spaces, and ends.

[0046] Furthermore, removal of a memory module 6 is easy for an edge connector 1, and, moreover, excellent in safety. In order that the posterior part of a memory module 6 may leap up upwards only by a release lever 25 being opened by right and left, an operator should just draw it out. Moreover, since the contact section 55 contacts a stopper 27 when the lock mechanism 5 is opened by the release lever 25 in a release position, a release position is clear for an operator. For this reason, an operator can remove a memory module 6 in comfort, and workability is good. Moreover, since it is prevented that a release lever 25 is opened by the stopper 27 more than required, there is no possibility that breakage may arise in the lock mechanism 5, and it is safe and excels in endurance.

[0047] In addition, in the above-mentioned example, although SUTTOPA 25 was formed so that it might be prolonged along with the outside lower part of the arm 22 of housing 2, in the edge connector of this invention, the position and configuration are not restricted to this example. For example, it is also possible to extend inside partial 22a of an arm 22 back, and to include the function as a stopper. It is clear that this invention's it is not restricted to these and the further improvement, improvement, change, etc. can carry out in the patent claim of this invention.

[0048]

[Effect of the Invention] In contact with the stopper with which the stop member which engaged with this release lever when the release lever formed in housing and one since the substrate out of an edge connector was demounted according to [ as explained above ] the edge connector of this invention was opened to the method of the outside of right and left was formed in housing and one, it is certainly stopped by the release position. By the contact to this stop member and stopper, since the release position of a lock means becomes clear to an operator, an operator can substitute easily the substrate which uses an edge connector, and workability improves.

[0049] Moreover, always, since operation of the release lever which engaged with the stop member is maintained in the tolerance to a longitudinal direction, it does not have a possibility of a release lever not being opened too much carelessly and damaging an edge connector. Thus, the edge connector of this invention raises workability and the endurance of a main part.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective diagram of the edge connector concerning this invention.

[Drawing 2] It is the perspective diagram showing the state of the memory module inserted to housing book soma acceptance Mizouchi of this edge connector.

[Drawing 3] It is the cross section showing the relation of the memory module and contact which were inserted to above-mentioned acceptance Mizouchi.

[Drawing 4] It is the cross section showing the state where the above-mentioned memory module was depressed.

[Drawing 5] as it is the rear-face view of the housing right-hand side arm shown since the operation of the lock mechanism of the above-mentioned edge connector was expressed, (A) shows the state where the memory module just started contact to the stop section and, as for (B), a memory module is depressed -- a latch -- the state where a member and a release lever are moved to a release position is shown, and (C) shows the state where the release lever was opened

[Drawing 6] (A) is the plan of the above-mentioned edge connector. (B) is the side elevation of the above-mentioned edge connector.

[Drawing 7] (A) is the plan of the above-mentioned edge connector in a state with the inadequate plug of a memory module. (B) is the plan of the above-mentioned edge connector correctly equipped with the memory module.

[Drawing 8] It is the perspective diagram of a memory module.

[Description of Notations]

1 Edge Connector

2 Housing

3 Four Contact

5 Lock Mechanism

6 Memory Module

25 Release Lever  
 50 Latch -- Member  
 54 Stop Section  
 55 Contact Section  
 61b The crevice for positioning

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

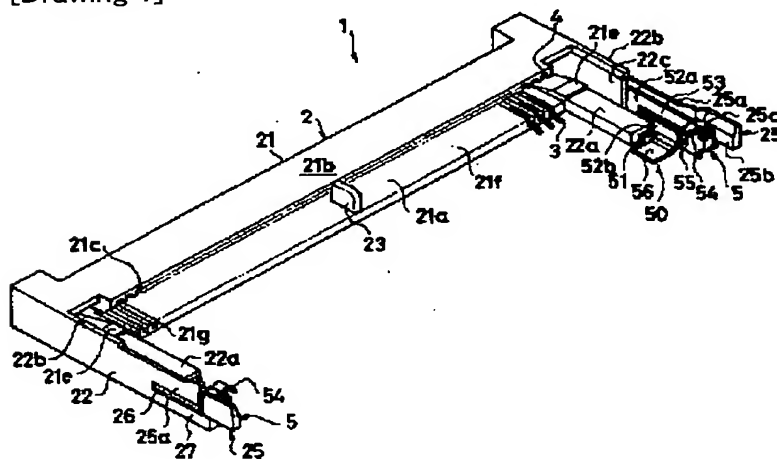
2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

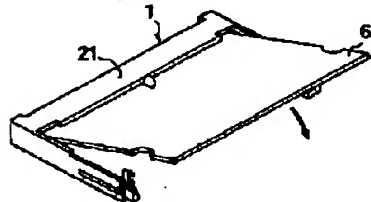
---

## DRAWINGS

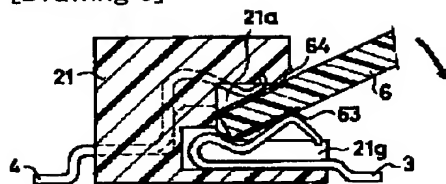
[Drawing 1]



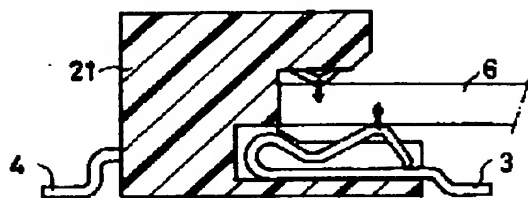
[Drawing 2]



[Drawing 3]

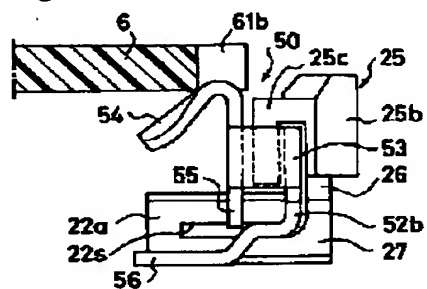


[Drawing 4]

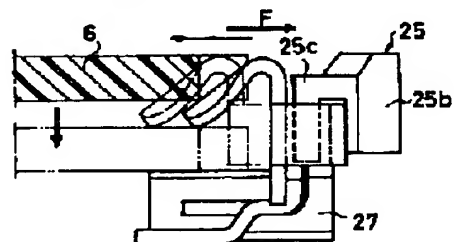


[Drawing 5]

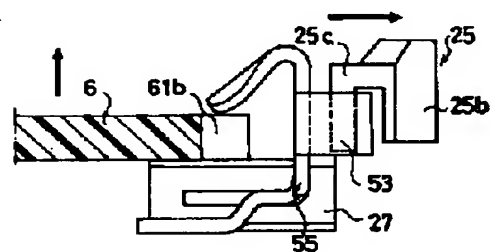
(A)



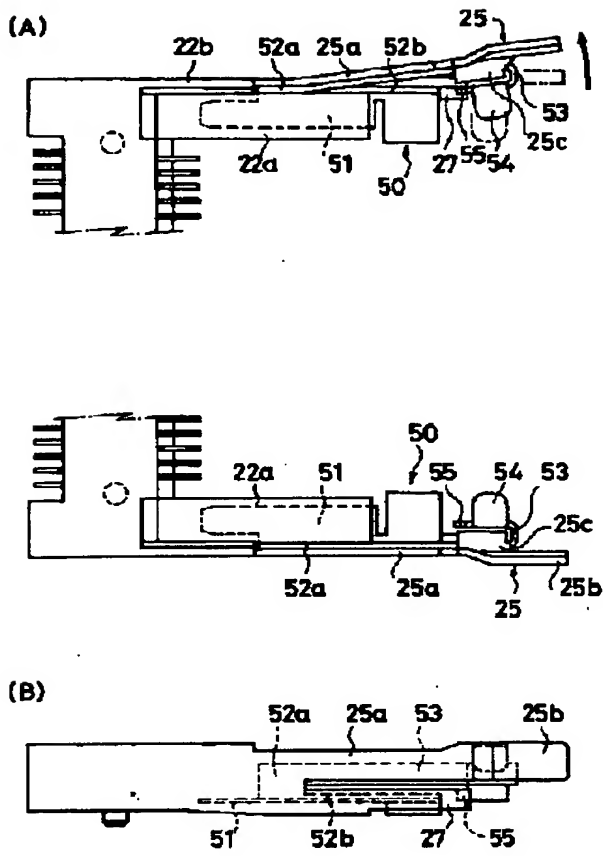
(B)



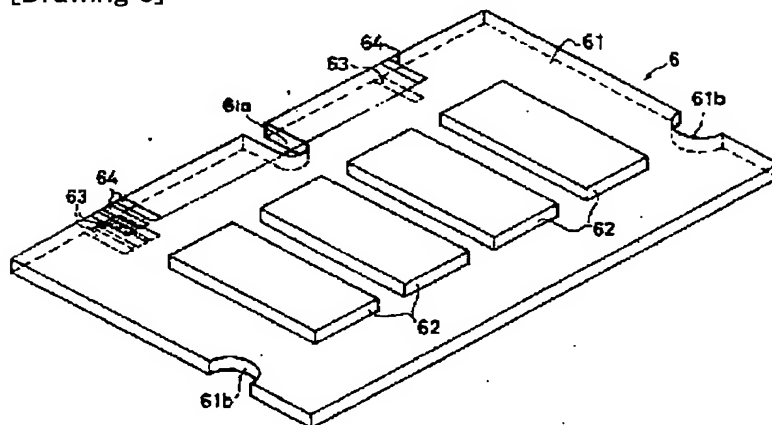
(C)



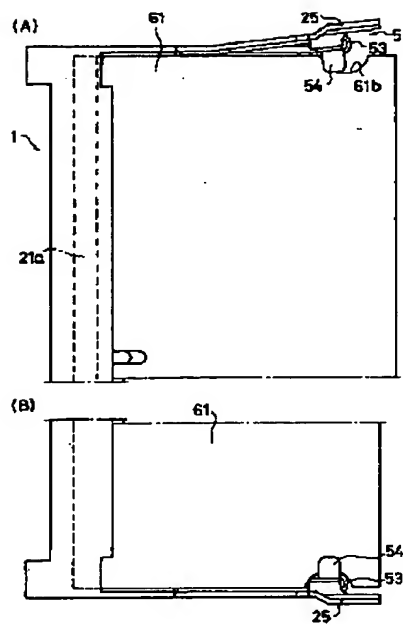
[Drawing 6]



[Drawing 8]



[Drawing 7]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-298074

(43) 公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/639		9173-5B	H 0 1 R 13/639	Z
23/00		7815-5B	23/00	A
23/68	3 0 1	7815-5B	23/68	3 0 1 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-109560

(22) 出願日 平成8年(1996)4月30日

(71) 出願人 000105338

ケル株式会社

東京都多摩市永山6丁目17番地7

(72) 発明者 望月 省一

東京都多摩市永山6-17-7 ケル株式会  
社内

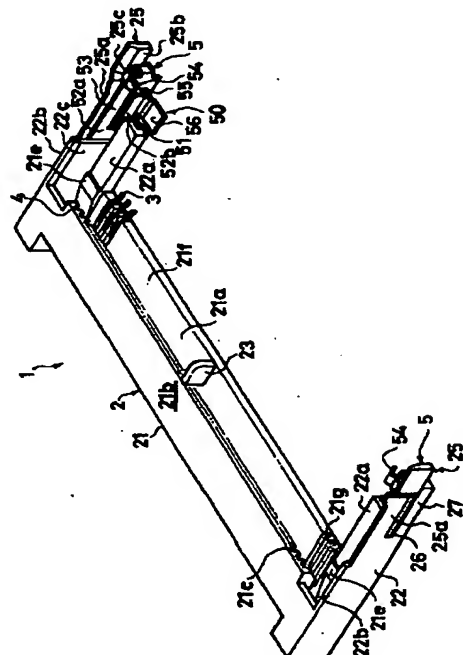
(74) 代理人 弁理士 大西 正悟 (外1名)

(54) 【発明の名称】 エッジコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 メモリモジュール取外し操作時に破損し難く、安全でしかも作業性の良いエッジコネクタを提供する。

【解決手段】 後端部に係止部54と当接部55とを有するラッチ部材50は、金属材料から形成され、メモリモジュールに係止保持する係止位置とこの係止保持を解除する解除位置との間で揺動自在に、前方端部においてハウジング2に固定されている。ハウジング2と一体に形成され、このラッチ部材50に係合された解除レバー2が、メモリモジュールを取外すために外方へ開かれるとき、当接部55がストッパ27に当接して係止部54は解除位置に位置決めされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の前端部を受容可能な受容空間が形成された本体部及びこの本体部の左右両端から後方に延びる腕部を有して樹脂材料によって形成されたハウジングと、

前記受容空間内に整列して配設されると共に前記基板の前端部を受容した状態で前記基板の前端部に形成された導電パッドと当接する複数のコンタクトと、

前記腕部に設けられ、前記前端部を前記受容空間内に受容し且つ前記腕部に沿って延びた状態で前記基板を固定保持するロック手段とを有し、

前記基板の前端部が前記受容空間内に挿入されて前記基板の後部が前記腕部に対してはね上がった跳ね上げ位置から前記基板が前記腕部に沿って延びた実装位置に押し下げられることにより、前記導電パッドと前記コンタクトとが押圧接触するエッジコネクタであって、

前記ロック手段は、

金属材料によって形成されて前記ハウジングに取り付けられ、前記実装位置に位置した前記基板を係止保持する係止位置とこの係止保持を解除する解除位置との間で移動自在な係止部材と、

樹脂材料によって前記ハウジングと一体に形成されるとともに前記係止部材と係合可能に形成され、左右外方へ開かれることにより前記係止部材を前記係止位置から前記解除位置に移動させる解除レバーと、

前記係止部材が前記解除位置へ移動されたときに、前記係止部材に当接して、前記係止部材が前記解除位置を越える移動を阻止する、前記ハウジングと一体に形成されたストッパとからなることを特徴とするエッジコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、先端部に複数の導電パッドを有したメモリモジュール等の基板（サブボード）を、他の基板（メインボード）の表面に実装するために用いられるエッジコネクタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】エッジコネクタは、一般に、メモリモジュール等のサブボードの一端部を受容してサブボードをメインボードに電気接続するためにメインボード上に配設されるもので、プラスチック等の樹脂材料（絶縁材料）から形成されたハウジング内に、メインボード上にはんだ付けされる複数のコンタクトが配列されて構成される。サブボードがエッジコネクタへ差入れられたときに、これらのコンタクトへ、サブボード上にプリントされているリード（導電パッド）が当接して、サブボードとメインボードとが、メインボードにはんだ付けされたエッジコネクタを介して電気接続される。

【0003】メモリモジュール等を実装するにあたり、差替えを容易にし、しかも取付後の占有スペースを少な

くするために、斜め上方から差入れたサブボードをメインボードと平行に固定保持するタイプのエッジコネクタがある。このようなエッジコネクタは、ハウジング本体の両端に腕部を有するのが一般的である。ハウジング本体内に設けられた受容空間内に上下に配列された複数のコンタクト間に、サブボードの一端側が差入れられた後（このとき、サブボードはエッジコネクタに対して斜め上方へ跳ね上げられた状態に保持される。以下「跳ね上げ位置」という）、サブボードはメインボードに対して平行な位置（以下、「実装位置」という）へ押し下げられて腕部に載置される。

【0004】尚、このタイプのエッジコネクタには、サブボードを実装位置に固定保持するために、左右腕部に、ロック手段として、斜め下方内方へ突き出す係止部を有するラッチが設けられるのが一般的である。このラッチは、サブボードがコンタクトの復元力に抗して実装位置へ押し下げられるとき、係止部上面が、下降するサブボードの縁部に当接されることによって一旦係止部が押し開かれた後、サブボードが実装位置に達したときに、係止部が元の位置すなわちサブボード上に突き出し、メインボードと電気接続されたサブボードを実装位置に保持する。

【0005】また、サブボードを取外すときに係止部を開放するために、ラッチには、係止部と係合し係止部を左右外方へ移動させる解除レバーが設けられている。サブボードの差替えを行う場合には、この解除レバーを左右に指で押し広げることにより、解除レバーに係合された係止部がサブボード上から左右外方へ移動されるため、サブボードは解放されコンタクトの復元力によって跳ね上げ位置へ戻る。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、エッジコネクタは、メインボード上に配設された状態で可能な限りスペースを取らないことが要求されるため、左右腕部は細く形成される。従ってラッチ（ロック手段）は、係止部が、繰返し抜差しされるサブボードを固定保持するための十分な耐久性と強度とを得るため金属で作られ、解除レバーは、左右外方へ弾力的に開くように、ハウジング本体と一体に樹脂によって形成されている。

【0007】解除レバーは、サブボードを差替えるために左右外方へ開かれるが、このようなつくりでは指で所定の解放位置に一定に保持し難く、作業性が悪いという問題がある。また、解除レバーは繰返し操作されることになるが、開操作のときに、不注意にその許容範囲を越えて開かれ過ぎると、係止部あるいは解除レバーが折れたり永久変形を来すという問題もある。

【0008】本発明は、このような問題を解決するためのものであり、係止保持されたサブボードを取外すために解除レバーが操作されるときに、不注意に破損が生じることの無い、安全でしかも作業性の良いエッジコネク

タを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のエッジコネクタは、本体部とこの本体部の左右両端から後方に延びる腕部を有して樹脂材料によって形成されたハウジングと、ハウジング本体部内に設けられた受容空間内に列をなして配設された複数のコンタクトと、装着基板を解放可能に固定保持するロック手段とを有して構成される。このロック手段は、金属材料から形成された係止部材と、この係止部材に係合可能に形成された、基板係止を解除する解除レバーと、係止部材が当接するストッパとから構成される。尚、これら解除レバー及びストッパは、ハウジングと一体に樹脂材料から形成される。

【0010】エッジコネクタの受容空間内へ、導電パッドが配列された基板端部が挿入されると、エッジコネクタのコンタクトと導電パッドとが当接されるが、この状態では基板とエッジコネクタとの電気接続は確実ではなく、全てのコンタクトと導電パッドとが接触されているとは言えない状態にある。そこで、コンタクトに弾性変形を生じさせ、コンタクトと導電パッドとの押圧接触をもたらし電気接続を確実にするために、基板は、挿入された状態（跳ね上げ位置）から腕部に沿って平行な状態（実装位置）へと押し下げられる。

【0011】このとき、ロック手段の係止部材は、実装位置に達した基板を係止保持する。係止部材はハウジングに取り付けられているため、弾性変形により、基板を係止保持する係止位置と係止保持を解除する解除位置との間で移動自在であり、基板が押し下げられるときに基板端部との当接によって一旦解除位置へ移された後、基板が実装位置に位置したときに基板端部との当接が解除されて係止位置へ戻る。

【0012】このエッジコネクタ内に実装されている基板を解放するときは解除レバーを操作する。ハウジングと一体に形成された解除レバーには、係止部材に係合されているため、解除レバーが左右外方へ開かれると、それに伴い係止部材は係止位置から解除位置へと移動する。このとき、係止部材は、ハウジングと一体に形成されたストッパに当接し確実に解除位置に止められる。解除位置が作業者に明確になるため、エッジコネクタへの基板の差替えが容易である。また、係止部材に係合された解除レバーが、不用意に許容範囲を越えて外方へ開かれることがないため、エッジコネクタのロック手段を破損することがない。

【0013】ストッパへ当接された係止部材が解除位置に位置したとき、係止部材と基板との接触が断たれ、基板はロック手段から解放される。係止保持から解放された基板は、コンタクトの復元力によって跳ね上げ位置へ戻るため、この状態においては容易に差替えることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施例について図面を参照しながら説明する。図1には、本発明に係るエッジコネクタの一例が示されている。このエッジコネクタ1は、樹脂等の絶縁材料により一体形成されたハウジング2と、このハウジング2に保持されたコンタクト（下側コンタクト3及び上側コンタクト4）と、ハウジング2の左右に取り付けられたロック機構5とから構成されている。

10 【0015】ハウジング2は、左右方向に延びる本体部21と、この本体部21の左右端部から後方（図1においては手前側）に延びる腕部22とから構成されている。本体部21内には、本体部21の左右方向に延び後方へ開口する基板受容溝（受容空間）21aが形成されている。この基板受容溝21aの上壁部21bの下面には、前後方向に延びる上側コンタクト受容溝21cが、左右方向に多数並列に形成されている。

20 【0016】また、基板受容溝21aの下壁部21d左右両端後部上面には、前部が前下がり傾斜した基板載置面21eが形成されると共に、これら左右基板載置面21eの間には、基板載置面21eよりも一段低く、コンタクト配列面21fが形成されている。このコンタクト配列面21fには、前後方向に延びる下側コンタクト受容溝21gが、左右方向に多数並列に形成されている。尚、上側及び下側コンタクト受容溝21c、21gは、上下千鳥状に位置して形成される。

30 【0017】さらに、ハウジング2の下面には、このエッジコネクタ1が取り付けられる、コンピュータのメインボード等の他の基板（図示せず）に対してエッジコネクタ1を位置決めするために、左右に所定の間隔を有して二個のボス（図示せず）が設けられている。

40 【0018】腕部22は、基板載置面21eよりも低いが基板載置面21eと同じ幅でエッジコネクタ1の内方へ突き出た内側部分22aと、エッジコネクタ1の外側に位置し、上壁部21bの上面と同じ高さに形成された外側部分22bとから構成される。内側部分22aは、後方端部に、ラッチ部材50を取付けるための、後方及び外方へ開口するスリット22sを有して外側部分22bよりも後方へ長く形成され、外側部分22bは、エッジコネクタ1の占有スペースを少なくするため、左右方向に薄く形成されている。外側部分22bの内壁面22cには、後に詳細に説明されるメモリモジュール基板をエッジコネクタ1内に受け入れ易くするために面取りが施されている。

50 【0019】本体部21の内方中央部には、外側が丸く形成されたブロック状のボルテージキー23が形成されている。このボルテージキー23は、各種メモリモジュール基板がこのエッジコネクタ1へ挿入されるときに、電圧レベルの異なる基板が挿入されることを阻止する安全手段である。ボルテージキー23の左右方向における

位置あるいは厚み等によって、メモリモジュール基板の挿入を規制することができる。

【0020】図3に示されたように、導電材料から「β」状に形成された下側コンタクト3は、後方から下側コンタクト受容溝21g内へ圧入されて、基部が受容溝21g内に保持され先端部がモジュール受容溝21a内へ「く」の字状に突き出る。ほぼ同様に、かぎ状に形成された上側コンタクト4は、前方から上側コンタクト受容溝21c内へ圧入されて、基部が受容溝21c内に保持され先端部がモジュール受容溝21a内へ「く」の字状に突き出る。

【0021】下側及び上側コンタクト部3、4とも基部の厚みが先端側に比べ太く形成されており、また、下側及び上側コンタクト受容溝21g、21cとも、受容溝下部、すなわちコンタクト基部を受容する部分が上部に比べ多少広く形成されている。このため圧入後の下側及び上側コンタクト3、4は、基部のみがしっかりと受容溝下部に保持されるため、繰返しメモリモジュール基板に当接されても基部の位置ずれを生じることなく先端部は弾性変形が可能である。

【0022】次に、ロック機構5について、図5及び図6を加えて説明する。尚、図5は、説明の便宜上、腕部22後端部付近の部材のみを表している。このロック機構5は、ハウジング2の腕部22と一体に形成された解除レバー25と、腕部22とは別個に金属材料から形成されたラッチ部材50とから構成されている。

【0023】解除レバー25は、腕部22の外側部分22bの後方端から、外側部分22bより低くしかも薄く、外側面を一致させて滑らかに延びる解除レバー側板バネ部25aと、この解除レバー側板バネ部25aの先端部から斜め後方外方へ開いた後再び腕部22と平行に延びる操作部25bと、この操作部25bからエッジコネクタ1内方へ水平に延びて下降するフック部25cとから構成されている。尚、解除レバー側板バネ部25aは、左右への幅寸法に対して上下への高さ寸法が大きく形成されているため、左右方向へ容易に弾性変形が可能である。

【0024】この解除レバー側板バネ部25aの下方には、解除レバー側板バネ部25aに沿って延びるストッパ27が形成されている。このストッパ27は、外側部分22b付近においては解除レバー側板バネ部25aと一体で断面形状略「L」字状を有し「L」の内角がエッジコネクタ1の内方へ向くが、後方から腕部22を水平に切るスリット26によって「L」が上下に分割され解除レバー側板バネ部25aから分離されている。従って、解除レバー側板バネ部25aは、このスリット26の前端を支点として左右に揺動可能である。

【0025】これら左右の解除レバー側板バネ部25a及びストッパ27の前部内側には腕部22の内側部分22aが位置しており、解除レバー側板バネ部25a及び

ストッパ27と内側部分22aとの間隙には、後述されるラッチ部材50が挿入され、内側部分22a内部に設けられた水平なスリット22sへラッチ部材50の圧入部51が圧入される。ラッチ部材50は、真ちゅう、銅、鉄、あるいはこれらの合金等の板状材料から成型加工され、はんだメッキ等がなされる。

【0026】ラッチ部材50は、圧入部51と上側支持部52aと下側支持部52bとラッチ側板バネ部53と係止部（係止部材）54と当接部55と取付ベース部56とから構成されている。圧入部51は、ラッチ部材50をハウジング2の腕部22に取付けるために圧入される部分で、ラッチ部材50の前部に水平に前方へ延びて形成されている。上側支持部52aは、この圧入部51の後部外方端から垂直上方へ折曲げられ上方へ延びる部分で、この上側支持部52aの上部後方端からラッチ側板バネ部53が後方へ延びて形成されている。また、下側支持部52bは、圧入部51の後部外方端から垂直上方へ折曲げられ後方へ延びて形成され、この下側支持部52bから圧入部51に平行に圧入部51よりも下方へ位置して内方へ延びて形成されているのが取付ベース部56である。この取付ベース部56を介して、エッジコネクタ1は、エッジコネクタ1がはんだ付けされるメインボード上に載置される。

【0027】さらに、ラッチ部材50のラッチ側板バネ部53は、上側支持部52aから後方へ延びて前方へ戻る、上面視において「U」字状の帯に形成されている。このラッチ側板バネ部53の内方端部から上方に延びた後に内方斜め下方へ延びて、逆さまになったフック状に形成された部分が係止部（係止部材）54である。この係止部54に対して逆方向に、ラッチ側板バネ部53の内方端部から下方へ延び前方へ突き出して形成されたのが当接部55である。

【0028】このラッチ部材50は、左右対象に一对のものとして形成された後、各々がハウジング2腕部22の内側部分22aへ圧入される。この圧入の際には、ラッチ側板バネ部53が解除レバー25のフック部25cの内側に掛かるようにラッチ部材50が圧入される。尚、内側部分22a内部に外方及び後方へ開口して形成されたスリット22sの上側外縁と、ストッパ27の内面とには、内方及び上方方向へ曲げ加工されたラッチ部材50が入り易いように適度な丸みが施されている。

【0029】このように腕部22の後端部に設けられたロック機構5は、図5（A）に示された、解除レバー側板バネ部25a及びラッチ側板バネ部53へ何ら左右方向の力が作用しない状態で、係止部54の先端部が腕部22の内側部分22aの内側面とほぼ同位置まで内方へ突出した位置（以下「係止位置」という）と、図5

（C）に示された、作業者によって解除レバー25が外方へ開かれることによって、係止部54の先端部が外方へ移されラッチ部材50の当接部55がストッパ27に

当接した位置（以下「解除位置」という）との間で左右方向に揺動自在である。解除位置にあるロック機構5は、常に、各板バネ部25a、53の復元力によって係止位置の方向へ付勢される。

【0030】以上のように構成されたエッジコネクタ1には、図8に示されたメモリモジュール6が着脱可能な状態に装着される。このメモリモジュール6は、カード状のモジュール基板61と、この基板61上に取付けられた複数のメモリチップ62とから構成されている。メモリモジュール基板61の上下面の前端には、各々複数の導電パッド63、64が形成され、これら導電パッド63、64は、メモリモジュール基板61上にプリントされた配線パターンを介してメモリチップ62に接続されている。

【0031】モジュール基板61の前端部中央には、「U」字状の切欠き61aが形成されている。この切欠き61aは、メモリモジュール6がエッジコネクタ1へ差入れられるときに、前述されたボルテージキー23と嵌合されるものである。この切欠き61aの位置や大きさを、ボルテージキー23と共に、各種エッジコネクタに対して変えることにより、電圧レベルの異なるメモリモジュール6が挿入される、あるいはメモリモジュール6が裏返しに挿入される等の事故を防ぐことができる。

【0032】さらに、メモリモジュール基板61の左右端部における後側には、半円状に切り欠かれた位置決め凹部61bが形成されている。この位置決め凹部61bは、メモリモジュール6の位置をエッジコネクタ1に対して常に一定に保ち、不完全な基板挿入を防ぐためのものである。

【0033】次に、メモリモジュール6のエッジコネクタ1への着脱操作を説明する。メモリモジュール6をエッジコネクタ1に装着する場合は、まず、メモリモジュール6を手で持って、図2及び図3に示されたように、メモリモジュール6の前端部を、ハウジング2本体部21の基板受容溝21a内へ斜め上方から挿入する。この際、メモリモジュール6の切欠き61a内にエッジコネクタ1のボルテージキー23が入る。このことは、エッジコネクタ1が配設されたメインボードに対し適切な電圧レベルのメモリモジュール6が、正しい向きでエッジコネクタ1内に挿入されたことを意味する。

【0034】このとき、図3に示されたように、メモリモジュール6の前端部下側の導電パッド63には、下側コンタクト3の先端部が接触し、上側の導電パッド64には、上側コンタクト4の先端部が接触する。下側コンタクト3及び上側コンタクト4の弾性から生ずる復元力によって、メモリモジュール6は、後部がエッジコネクタ1の腕部22に対して上方に位置する跳ね上げ位置に保持される。

【0035】次に、メモリモジュール6は、下側及び上側コンタクト3、4の復元力に抗して、この跳ね上げ位

置から、メモリモジュール6がエッジコネクタ1の腕部22に対して平行な実装位置へと押し下げられる。このとき、図5（A）に示されたように、係止位置にある係止部54の上面へ、メモリモジュール6の位置決め凹部61bの下側縁部が当接する。

【0036】図5（B）に示されたように、係止部54の上面は下方内方へ傾斜を有するため、係止部54は左右への力Fを受け、係止部54を有するラッチ側板バネ部53が解除位置の方向へ動く。このため、メモリモジュール6の押し下げが進むに従って、メモリモジュール6は、位置決め凹部61b内下側縁部において、係止部54の上面を滑りながら係止部54を解除位置へ向けて移動する。このとき、解除レバー25は、解除レバー25のフック部25cによってラッチ側板バネ部53に係合されているため、ラッチ側板バネ部53と一体となって外方へ移動する。

【0037】メモリモジュール6が係止部54を押し開き、係止部54の下方へ位置し、メモリモジュール基板61の下面がハウジング2本体部22両端に設けられた基板載置面21eに当接し腕部22の内側部分22aに平行に位置したとき、すなわち実装位置に到達したとき、係止部54の下方端が位置決め凹部61bの上縁部から解放される。このため、図5（B）に想像線で示されたように、係止部54は、ラッチ側板バネ部53及び解除レバー側板バネ部25aの復元力によって、実装位置に達したメモリモジュール基板61の上方へ押し上げられ、係止位置に戻る。

【0038】この実装位置において、メモリモジュール6は、図4に示されたように、下側及び上側コンタクト3、4によって跳ね上げ位置へ付勢されるが、メモリモジュール基板61の上面が係止部54の下面に当接しているため、跳ね上がることなくエッジコネクタ1内に保持される。尚、この実装位置においては、下側及び上側コンタクト3、4とメモリモジュール基板61の導電パッド63、64は押圧接触状態に保たれるため、メモリモジュール6は、エッジコネクタ1の下側及び上側コンタクト3、4の基部がはんだ付けされたメインボード（図示せず）へエッジコネクタ1を介して確実に電気接続させる。

【0039】さらに、この実装位置においては、図7（B）に示されたように、復元力によって係止位置に復帰したラッチ側板バネ部53の内方部分は、その前方端と後方端、すなわち前方への折曲げ部分とがメモリモジュール基板61の位置決め凹部61bの内面に当接して、位置決め凹部61b内に受容される。このため、メモリモジュール6は前後方向についてもエッジコネクタ1内にしっかりと固定保持される。

【0040】図7（A）に示されたように、もしメモリモジュール6が受容溝21a内へ十分に挿入されていない場合は、ラッチ側板バネ部53の内方部分は位置

決め凹部61b内に受容されない。この状態では、メモリモジュール6は、係止部54によって上下方向に対しては係止されているとしても、前後方向に対しては固定保持されてはいない。これでは振動等の影響を受けメモリモジュール6がエッジコネクタ1から脱落してしまう恐れもある。しかし、この場合は、解除レバー25が左右へ突き出すので、メモリモジュール1の装着が不完全であることが作業にはすぐに分かるため安全である。

【0041】実装位置に保持されたメモリモジュール6をエッジコネクタ1から取り外す場合には、図5(C)に示されたように、作業者は、左右の解除レバー25の操作部25bを外方へ開く。解除レバー25が開かれるとき、解除レバー25のフック部25c内に通されているラッチ側板バネ部53は、解除レバー25と共に外方へ移動する。このラッチ側板バネ部53の内方上端部に位置した係止部54が解除位置に達すると、係止部54の先端部は、メモリモジュール基板61のメモリモジュール基板61の上面から離れ位置決め凹部61b内に入る。このため、下側及び上側コンタクト3、4の復元力によって跳ね上げ位置の方向へ付勢されたメモリモジュール6は、メモリモジュール6の前縁部を支点として上方へ跳ね上げられる。

【0042】もしこのとき、作業者が解除位置を越えて解除レバー25を左右に開こうとした場合は、ラッチ側板バネ部53の内方下端部に位置した当接部55が、ハウジング2と一体に形成され腕部22の外側下方後端部に位置したストッパ27の内側面に当接する。このため、必要以上に解除レバー25が開かれることはない。また、メモリモジュール6を取外す際、この当接部55とストッパ27とが当接するため、作業者は、安心して、この当接位置に解除レバー25を移すことができる。その後、作業者は、エッジコネクタ1から、跳ね上げ位置に移されたメモリモジュール6を指で引抜くだけでよい。

【0043】このように構成されたエッジコネクタ1を使用すれば、メモリモジュール6の装着は、メモリモジュール6を差入れて押し下げるだけで容易にしかも確実に行える。また、受容溝21aの中央付近に設けられたボルテージキー23によって、誤った電圧レベルのメモリモジュールの挿入が阻止されるため、エッジコネクタ1は安全性に優れている。

【0044】また、エッジコネクタ1はメモリモジュール6の固定保持性能の点において優れている。挿入後、メモリモジュール6が実装位置へ押し下げられると、メモリモジュール6は、メモリモジュール基板61の両側縁部が腕部22の両外側部分22b内にはめ込まれることによって左右方向に固定され、メモリモジュール基板61上面がラッチ部材50の係止部54によって係止されることによって上下方向に固定され、メモリモジュール基板61の位置決め凹部61bがラッチ側板バネ部5

3の内方部分を受容することによって前後方向へ固定される。このように、エッジコネクタ1は、メモリモジュール6を3方向に対してしっかりと固定保持するため、振動等に対して安全である。

【0045】さらに、エッジコネクタ1は、省スペースの点でも有利である。特に、メモリモジュールがコンピュータ等のマザーボード（メインボード）へ接続される場合等は、エッジコネクタの占有スペースが可能な限り少ないことが要求される。この点において、エッジコネクタ1は、腕部22に設けられたロック機構5が、ハウジング2と一体に樹脂から形成された解除レバー25と、金属材料から形成されたラッチ部材50とから構成されているため、メモリモジュール6の着脱が繰返し行われるような場合にも、係止部54は十分な耐久性を備えている。また、腕部22が左右方向に薄く形成されているため、エッジコネクタ1は、エッジコネクタ1が取り付けられるメインボードに対して占有スペースが少なく済む。

【0046】さらに、エッジコネクタ1は、メモリモジュール6の取外しが容易でしかも安全性に優れている。解除レバー25が左右に開かれるだけでメモリモジュール6の後部は上方へ跳ね上がるため、作業者はそれを引抜くだけで良い。また、ロック機構5が解除レバー25によって解除位置へ開かれるときに当接部55がストッパ27に当接するため、解除位置が作業者に明確である。このため、作業者は安心してメモリモジュール6の取外しを行うことができ、作業性が良い。また、ストッパ27によって解除レバー25が必要以上に開かれることが阻止されるため、ロック機構5に破損が生じる恐れがなく、安全で耐久性に優れている。

【0047】尚、上記実施例においては、ストッパ25は、ハウジング2の腕部22の外側下部に沿って延びるように形成されたが、本発明のエッジコネクタにおいては、その位置及び形状はこの例に限られるものではない。例えば、腕部22の内側部分22aを後方に延長してストッパとしての機能を含めることも可能である。本発明はこれらに限られるものではなく、本発明の特許請求の範囲内においてさらなる改善、改良、変更等が行い得ることは明らかである。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のエッジコネクタによれば、エッジコネクタ内から基板が取外されるため、ハウジングと一体に形成された解除レバーが左右外方へ開かれるときに、この解除レバーに係合された係止部材は、ハウジングと一体に形成されたストッパに当接して確実に解除位置に止められる。この係止部材とストッパとの当接によって、ロック手段の解除位置が作業へ明確になるため、作業者は、エッジコネクタを用いての基板の差替えを容易に行うことができ、作業性が向上する。

【0049】また、係止部材に係合された解除レバーの操作は、常に、左右方向への許容範囲内に保たれるため、解除レバーが不用意に開かれ過ぎることはなく、エッジコネクタを破損する恐れがない。このように、本発明のエッジコネクタは作業性及び本体の耐久性を向上させるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエッジコネクタの斜視図である。

【図2】このエッジコネクタのハウジング本体部受容溝内へ差入れられたメモリモジュールの状態を示す斜視図である。

【図3】上記受容溝内へ差入れられたメモリモジュールとコンタクトとの関係を示す断面図である。

【図4】上記メモリモジュールが押し下げられた状態を示す断面図である。

【図5】上記エッジコネクタのロック機構の作動を表すために示されたハウジング右側腕部の後面図であって、(A)は、メモリモジュールに係止部へ当接を開始したばかりの状態を示し、(B)は、メモリモジュールが押し下げられるにつれラッチ部材及び解除レバーが解除位

\*置へ移動される状態を示し、(C)は、解除レバーが開かれた状態を示す。

【図6】(A)は、上記エッジコネクタの上面図である。(B)は、上記エッジコネクタの側面図である。

【図7】(A)は、メモリモジュールの差し込みが不十分な状態にある上記エッジコネクタの上面図である。

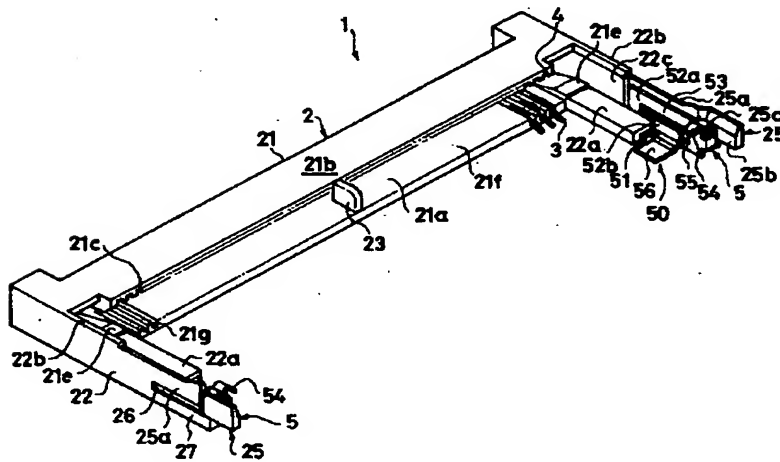
(B)は、メモリモジュールが正しく装着された上記エッジコネクタの上面図である。

【図8】メモリモジュールの斜視図である。

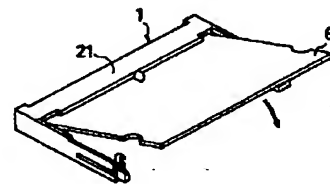
【符号の説明】

- 1 エッジコネクタ
- 2 ハウジング
- 3、4 コンタクト
- 5 ロック機構
- 6 メモリモジュール
- 25 解除レバー
- 50 ラッチ部材
- 54 係止部
- 55 当接部
- 61b 位置決め用凹部

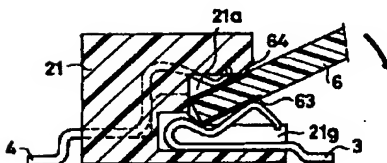
【図1】



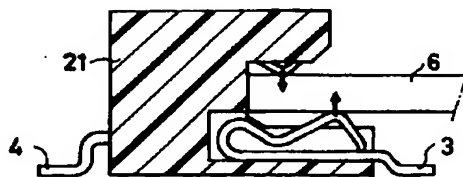
【図2】



【図3】

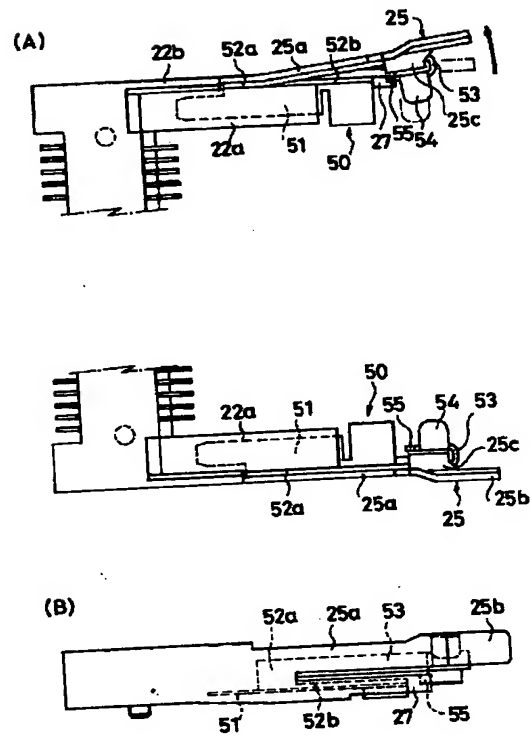


【図4】

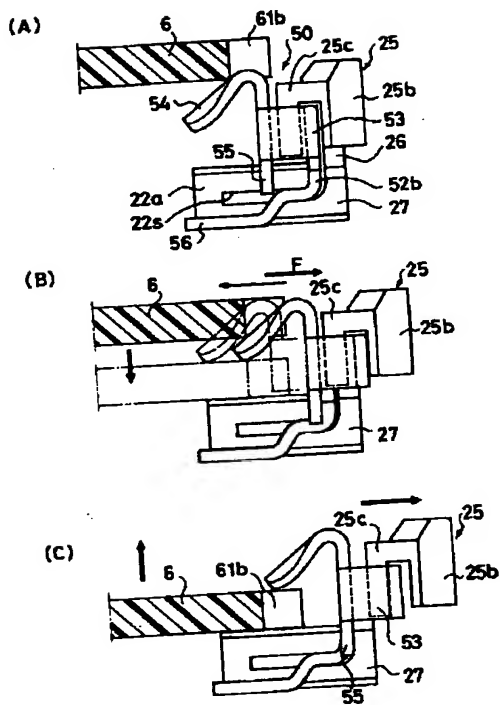


(8)

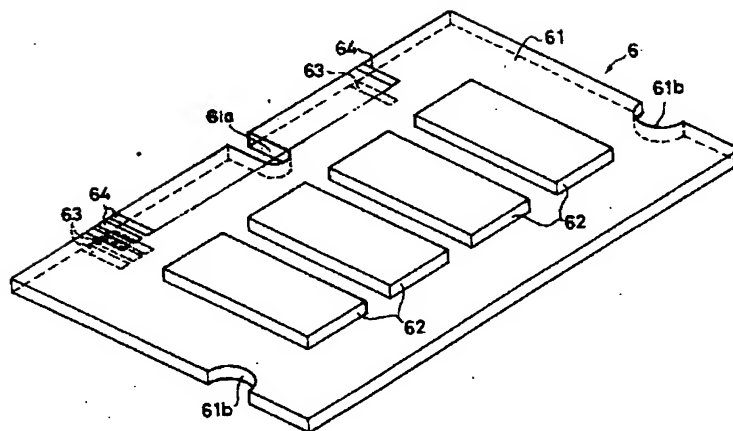
【図6】



【図5】



【図8】



【図 7】

